

門脈系循環時間に及ぼす温泉浴の影響

岡山大学医学部附属病院三朝分院外科

仲 原 泰 博

1) 緒 言

温泉浴の肝機能に及ぼす影響に関しては多数の業績がみられるが温泉浴の肝血行動態に及ぼす影響に関する研究は未だ必ずしも多くは見当らない。私は肝血行に及ぼす温泉浴の影響を研索せんとして肝流入血量の2/3～3/4を占めると云われる門脈系の血液循環動態を保田氏のエーテルガスS字状結腸注入による門脈循環時間測定法により温泉浴の門脈循環時間に及ぼす影響を観察すべく下記の実験を行い、些か興味ある成績を得たので報告する次第である。

2) 実験方法

- (1) 被験者：22～36才の健康男子5例について実験した。
- (2) 温泉：当研究所の弱食塩含有放射能泉で浴温42°Cで実施した。
- (3) 実施方法：被験者は何れも前夜より安静臥床せしめ早朝排便、30分静臥後、脈搏数血圧を測定し、予め肛門より約25cm、S字状結腸まで挿入した10号ネラトン氏カテーテルより一定量のエーテルガスを注入し注入開始よ

り被験者がエーテル臭を感じずる瞬間迄の時間を所謂門脈循環時間とした。尚、上記エーテルガスはエーテル1.0ccを100cc注射筒に注入し空気と共に注射筒容量を100ccとし、之にカテーテルを三方活栓にて連結し注射筒外側を温湯を浸せる布で巻きエーテルガス圧が三方活栓に連結せる血圧計にて120mm水銀柱に達してからS字状結腸内に約5秒で注入した。

3) 実験成績

(1) 門脈循環時間

(a) 非入浴対照群：3例についての測定成績は「表1」の如く第1回測定値は33.8sec.～39.2sec.;以後30分間隔で測定し第2回では30.0sec.～33.2sec.第3回では27.8sec.～36.2sec.で可成変動するが平均値は夫々36.6sec.; 31.4sec.; 31. sec. で著明変動とは云い難い。

(b) 42°C 10分間浴群：5例についての測定成績は「表2」の如く、第1回（浴前30分）測定値は32.4sec.～45.0sec., 第2回（浴直後）測定値は42.0sec.～57.2sec. と何れも延長

表 1. 対照非入浴群の門脈系循環時間の変動

			1	2	3
To. N.	23y.	♂	39.2 sec	30.0 sec	29.2 sec
I. H.	36y.	♂	37.0 "	33.2 "	27.8 "
Te. N.	35y.	♂	33.8 "	31.2 "	36.2 "
			av. 36.6 "	av. 31.4 "	av. 31.0 "

し、第3回(浴後30分)測定値は28.0sec.～44.0sec.で浴前値に対し短縮3例、延長2例である。平均値は37.3sec., 49.4sec., 35.0sec.で浴直後では浴前30分の門脈循環時間に比較して明らかに延長を認める。

(c) 42°C5分間浴群: 5例についての測定成績は「表3」の如く、第1回測定値は32.2sec.～41.0sec., 第2回30.8sec.～49.2sec.で延長4例、短縮1例第3回、27.8sec.～43.0secで第1回測定値(浴前30分値)に比較して延長3例、短縮2例である。平均値では浴前30分35.7sec., 浴直後40.3sec., 浴後30分36.7sec.で、浴直後の門脈循環時間は浴前値に比べて延長する傾向を認める。

(d) 小括: 当研泉 42°C 10分浴で浴直後の

門脈循環時間は浴前30分のそれにも比較し明らかに延長を認め、42°C5分浴で浴直後の門脈循環時間は浴前30分のそれに比較して延長の傾向がある。

(2) 脈搏数及び血圧の変動

(a) 非入浴群, (b) 42°C 10分浴群, (c) 42°C5分浴群の脈搏数及び血圧の変動は夫々「表4, 5, 6」の如くである、即ち非入浴群では脈搏、血圧共に著明の変動は認めないが、10分浴、5分浴共、脈搏は浴前30分の値に比較し浴後では何れも増加し浴後30分では浴前値と略々同様になる。血圧の変動も10分浴、5分浴共大略同様の経過を示し、平均値で両群共、最高血圧は浴直後やゝ上昇し最低血圧はやゝ低下し脈圧は増加する。浴後30分

表 2. 42°C10分浴前後の門脈系循環時間の変動

				浴前30分	浴 直 後	浴後30分
Y.	N.	29y.	♂	37.2 sec	48.6 sec	30.4 sec
To.	N.	23y.	♂	45.0 "	57.2 "	36.6 "
I.	H.	36y.	♂	38.8 "	52.6 "	44.0 "
Te.	N.	35y.	♂	33.4 "	42.0 "	36.0 "
B.	O.	34y.	♂	32.4 "	46.8 "	28.0 "
				av. 37.3 "	av. 49.4 "	av. 35.0 "

表 3. 42°C5分浴前後の門脈系循環時間の変動

				浴前30分	浴 直 後	浴後30分
Y.	N.	29y.	♂	34.0 sec	45.4 sec	28.2 sec
To.	N.	23y.	♂	41.0 "	49.2 "	44.2 "
I.	H.	36y.	♂	32.2 "	38.0 "	27.8 "
Te.	N.	23y.	♂	36.4 "	30.8 "	40.4 "
B.	O.	34y.	♂	35.0 "	38.4 "	43.0 "
				av. 35.7 "	av. 40.3 "	av. 36.7 "

表 4. 対照非入浴群の脈搏数及び血圧の変動

				1.	2.	3.
				B. P. (Puls Rate)	B. P. (P. R.)	B. P. (P. R.)
To.	N.	23y.	♂	114-66 (64)	118-64 (67)	110-60 (64)
I.	H.	36y.	♂	100-68 (50)	106-68 (56)	110-70 (55)
Te.	N.	35y.	♂	122-70 (60)	124-68 (64)	120-72 (60)

表 5. 42°C 10分浴前後の脈搏数及び血圧の変動

				浴前30分	浴 直 後	浴後30分
				B. P. (P. R.)	B. P. (P. R.)	B. P. (P. R.)
Y.	N.	29y.	♂	112-70 (60)	114-60 (72)	106-70 (56)
To.	N.	23y.	♂	115-70 (60)	135-65 (84)	110-74 (58)
I.	H.	36y.	♂	100-66 (50)	120-70 (70)	96-60 (60)
Te.	N.	35y.	♂	140-90 (52)	140-80 (72)	128-84 (54)
B.	O.	34y.	♂	134-72 (60)	144-68 (78)	128-72 (62)

表 6. 42°C 5分浴前後の脈搏数及び血圧の変動

				浴前30分	浴 直 後	浴後30分
				B. P. (P. R.)	B. P. (P. R.)	B. P. (P. R.)
Y.	N.	29y.	♂	108-64 (62)	110-60 (76)	102-60 (60)
To.	N.	23y.	♂	114-60 (67)	110-64 (72)	116-58 (66)
I.	H.	36y.	♂	110-70 (55)	112-62 (64)	98-60 (52)
Te.	N.	35y.	♂	120-76 (69)	126-72 (84)	124-64 (65)
B.	O.	34y.	♂	136-72 (60)	142-70 (78)	130-76 (60)

では最高最低血圧共、浴前値に比較してやゝ下降を示した。

(d) 小括：当研泉42°C10分浴群，5分浴群共，脈搏数は浴直後何れも増加し浴後30分で略々浴前30分値と同様になる。血圧は両群共，浴直後，最高血圧はやゝ上昇し最低血圧はやゝ低下して脈圧はやゝ増大し，浴後30分では最高，最低血圧共浴前30分値に比較してやゝ低下する。

4) 考 按

温泉浴前後の脈搏血圧の変動に関する業績は従来諸家により報告され私の成績は略々之等と同様である。さてエーテルガスS字状結腸注入による所謂門脈循環時間は上田，保田によれば健康者で平均49.4sec. (15sec. ~105sec.) である。私の実験成績の中，延13例の第1回測定値の平均は36.5sec. であり，上田教授の直腸部エーテルガス注入による測定値平均36. sec. にむしろ近い。Newman は11~25sec.，Gigesは20~25sec. と記載し，

Brügel は15~90sec. と述べている。エーテル法は上述の如く諸学者により其の値が異なるが上田教授は T 1824 による静脈カテーテル法を用いた門脈循環時間の客観的測定法による成績と比較検討しエーテル法による測定成績は正しいと判定している。

さて温泉浴の前後に於ける門脈循環時間の変動が如何なる機序によりて惹起されるかは私の小論文のよく解明し得る処ではない。今後更に不感浴，冷水浴，開腹術等の門脈循環時間の変動を追及し研索する所存である。

5) 結 論

1) 健康者5例につき42°Cの岡大研泉5分浴及び10分浴を行い浴前30分，浴直後並びに30分後にわたり門脈循環時間をエーテルガスS字状結腸注入法（上田，保田）により測定し次の成績を得た。

2) 門脈循環時間は浴前30分の値に比較して浴直後では延長する傾向があり，殊に10分浴直後では明らかに延長する。浴後30分では

浴前値に比較して延長或は短縮相半ばして明 であった。

らかな傾向は認めなかった。同時に測定した

脈搏及び血圧の変動は概ね諸家の成績と同様

本論文の要旨は第20回日本温泉気候学会総会に於いて発表した。

文 献

- 1) Newman, H. F., & Cohen, I. B. : J. Lab. & Clin. Med. 34: 674, 1949.
- 2) Brugel, H. : Klin. Wshr. 30 : 711, 1952.
- 3) Giges, C. B., et al. : J. lab. & Clin. Med. 40 : 4, 1952.
- 4) 上田英雄他: 日. 医. 新. 1451 : 543, 1952.
- 5) 上田英雄: 第50回日本内科学会総会, 第39回日本消化器病学会総会宿題報告1953.
- 6) 上田, 井上: 肝臓病: 35, 診断と治療社, 1955.
- 7) 上田, 木本他: 肝臓2 : 137, 1960.
- 8) 上田, 中村他: 肝臓3 : 112, 1961.

THE EFFECT OF A SINGLE BATH IN RADIOACTIVE HOT SPRING WATER ON PORTAL CIRCULATION TIME

by

Yasuhiro NAKAHARA, M. D.

The Institute for Thermal Spring Research, Okayama University,
Misasa, Tottori-Ken, Japan.

Following Ueda-Yasuda's procedure, the author observed changes on the portal blood circulation time, the blood pressure and the pulse rate of five normal men following a bath in radioactive hot spring water. Measurements were taken three times: 30 minutes before the bath, immediately after the bath, and 30 minutes after the bath (the bath was either 5 or 10 minutes in duration, and ranged in temperature from 41° to 43°C).

Portal blood circulation time immediately after a 10 minute bath was found to be significantly prolonged as compared with that taken 30 minutes before the bath. The changes in blood pressure and pulse rate observed after bathing were similar to those reported by other authors.